

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10302391 A**

(43) Date of publication of application: **13 . 11 . 98**

(51) Int. Cl **G11B 20/10**

(21) Application number: **09104481**

(22) Date of filing: **22 . 04 . 97**

(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

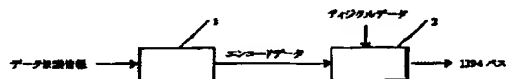
(72) Inventor: **MATSUO KEISUKE
IIZUKA HIROYUKI
YAMADA MASAZUMI**

(54) DATA TRANSFER METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data transfer method by which data protection information can be transferred without depending on a format of data itself and a receiver side can easily detect data protection information when digital data having data protection information other than data itself is transferred through a bus.

SOLUTION: When data is transferred by an isochronous communication using a bus of an IEEE 1394 standard, an encoding means 1 encodes data protection information to encode-data of four bits. An isochronous packet transfer means 2 stores encode-data in a sy field of a packet header, stores transferred digital data in a payload section, generates an isochronous packet, and transfers it to a 1394 bus.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-302391

(43) 公開日 平成10年(1998)11月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 1 1 B 20/10

G 1 1 B 20/10

D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-104481

(22) 出願日 平成 9 年 (1997) 4 月 22 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 松尾 景介

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 飯塚 裕之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山田 正純

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

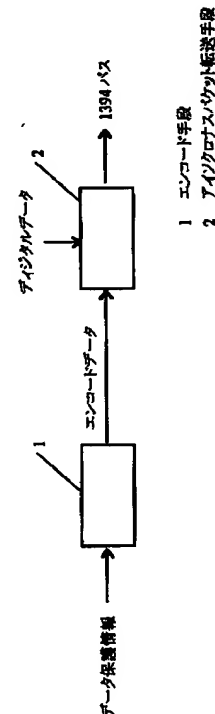
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 データ転送方法

(57) 【要約】

【課題】 データ本体とは別にデータ保護情報を有するデジタルデータを、バスを介して転送する際に、データ本体のフォーマットに依存せずにデータ保護情報を転送でき、かつ、受信機側がデータ保護情報を容易に検出できるデータ転送方法を提供する。

【解決手段】 IEEE 1394 規格のバスでアイソクロナス通信により転送するに際し、エンコード手段 1 は、データ保護情報を 4 ビットのエンコードデータにエンコードする。アイソクロナスバス転送手段 2 は、エンコードデータをパケットヘッダの s y フィールドに格納し、転送するデジタルデータをペイロード部に格納してアイソクロナスバスケットを生成し、1394 バス上に転送する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バスシステム上でデジタルデータをアイソクロナス通信により転送するに際し、前記デジタルデータはデジタル値で表現されるデータ保護情報を有し、前記データ保護情報を前記デジタルデータと関係づけて転送する場合において、前記データ保護情報を4ビットのデジタル値で表現されるエンコードデータに変換するエンコード手段と、前記エンコードデータと前記デジタルデータに応じたアイソクロナスパケットを生成し、前記バスシステム上に転送するアイソクロナスパケット転送手段とを備え、前記アイソクロナスパケット転送手段は、前記エンコードデータを前記アイソクロナスパケットのパケットヘッダ中の所定のフィールドに格納し、前記アイソクロナスパケットのペイロード部には、少なくとも前記デジタルデータを格納して転送するようにしたことを特徴とするデータ転送方法。

【請求項2】 データ保護情報を表現するビット数は少なくとも5ビットであり、エンコード手段は、前記データ保護情報を表現するデジタル値の内、値自体は異なるが実質的に同一の内容を意味するものを同一のエンコードデータに割り当てるようにしたことを特徴とする請求項1記載のデータ転送方法。

【請求項3】 エンコード手段は、データ保護情報が実質的に“情報無し”を意味する場合、エンコードデータを特定の値とするようにしたことを特徴とする請求項1または2に記載のデータ転送方法。

【請求項4】 IEEE1394規格のバスシステムにおけるデータ転送方法であって、アイソクロナスパケット転送手段は、アイソクロナスパケットのパケットヘッダ中のtagフィールドに「01」を格納し、かつ、前記アイソクロナスパケットのペイロード部の先頭に特定パターンのデータヘッダを格納する場合にのみ、エンコードデータを前記パケットヘッダ中のsyフィールドに格納するようにしたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載のデータ転送方法。

【請求項5】 デジタルデータは少なくとも複数のプログラムをデジタル化したオーディオ・ビデオデータから構成され、前記プログラムの各々が独立のデータ保護情報を有する場合に、前記プログラムの各々のデータ保護情報のうち最もコピー禁止条件の厳しいものを、前記デジタルデータのデータ保護情報としたことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載のデータ転送方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタルデータを送受信する機器間のデータ転送方法に関するものであり、特にデータ保護情報を有するデジタルデータのデータ転送方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デジタルデータを機器間で転送する際に、著作権保護の観点から、デジタルデータのコピーを何らかの形で制限できるようなデータ転送方法の開発が行われている。コピー制限の仕組みが必要なデジタルデータとしては、例えば、映像をデジタル化したビデオデータや音声をデジタル化したオーディオデータや、あるいは両方を合わせて構成されたデジタルデータなどがある。

10 **【0003】** 一般に、コピーを何らかの形で制限できるようなデジタルデータ転送方式は、次のように実現される。すなわち、送信機はデジタルデータを送信する際に、コピーしてよいかどうかの条件を示すデータ保護情報もあわせて送信する。受信機側は、デジタルデータとデータ保護情報の両方を受信し、データ保護情報を解釈した結果に基づいて、デジタルデータを記録するときの機器の動作を切り替える。受信機が、例えばVTRであるならば、受信したデータ保護情報が“コピー禁止”を意味している場合、受信中に記録ボタンが押されたとしても記録動作が行われなくようにする。

【0004】 このようなデータ保護情報を有するデジタルデータを転送する方法の従来例として、IEEE1394規格のバスシステムにおいて、民生用デジタルVTRフォーマット（以下、DVCフォーマットと称す）のデジタルデータを転送する方式がある。以下、この従来例における、データ転送方法を説明する。

【0005】 DVCフォーマットのデジタルデータは、ヘッダデータの配置されるヘッダ領域とサブコードデータの配置されるサブコード領域とVAUXデータの配置されるVAUX領域とビデオデータの配置されるビデオ領域とオーディオデータの配置されるオーディオ領域から構成されており、VAUXデータ中にビデオデータのデータ保護情報が、オーディオデータ中にオーディオデータのデータ保護情報がそれぞれ格納されている。

30 **【0006】** 上記の構成を有するDVCフォーマットのデジタルデータ（以下、DVCデータと略記する）は、IEEE1394規格ならびにIEC-1883規格に従い、アイソクロナス・パケットのペイロード部に格納されて転送される。このアイソクロナス・パケットを受信した受信機は、ペイロード部に格納されているDVCデータをデコードし、VAUXデータ中からビデオデータのデータ保護情報を、オーディオデータ中からオーディオデータのデータ保護情報をそれぞれ抽出した後、それぞれのデータ保護情報に応じてビデオデータあるいはオーディオデータが記録して良いものかどうかを決定する。以上がデータ保護情報を有するデジタルデータの従来のデータ転送方法である。

【0007】

40 **【発明が解決しようとする課題】** しかしながら、上記した従来の方法では、データ保護情報がDVCデータ中に

含まれており、これはアイソクロナス・パケットのペイロード部に格納されて転送されるため、受信機側は、ペイロード部のデータをデコードしないとデータ保護情報がわからない。結果として、受信機側でのデータ保護情報の判断処理が複雑になるという問題があった。

【0008】また、IEEE1394規格のバスシステムを使用して、MPEG2のトランスポート・パケットのデジタルデータを転送する方式もIEC-1883規格において規定されているが、トランスポート・パケットのデータ中には、上記従来例で説明したDVCデータのような明確なデータ保護情報は定義されていない。このため、トランスポート・パケットを構成するデジタルデータの一部に明確なデータ保護情報を含めることができないため、上記した従来例と同様の方式により転送したとしても「データを保護する」という目的を十分に果たすことができなかった。

【0009】さらに、著作権保護の観点からみた場合、データ保護情報は上記従来例のDVCフォーマットで定義されている情報だけでは不十分であり、少なくとも5ビットからなるデータ保護情報が必要であるとの検討がなされている。ここで、この5ビットは、2ビットからなるコピー・ジェネレーション・マネジメント・システム（以下、CGMSと呼ぶ）と、同じく2ビットからなるアナログ・プロテクション・システム（以下、APSと呼ぶ）と、1ビットからなるデジタル・ソース・ビット（以下、DSBと呼ぶ）から構成されており、CGMSはコピー許可条件を表し、APSは受信機においてデコードした時に得られた映像信号をアナログ出力する際の条件を表し、DSBはデジタルデータがDVD-ROMのデータであるかどうかを表している。このような5ビットからなるデータ保護情報を有するデジタルデータを転送する方式は従来なく、CGMS、APS、DSBに基づくデータ保護を保証してデジタルデータを転送することができないという問題があった。

【0010】さらに、データ保護情報を有したデジタルデータの転送方法をデジタルデータのフォーマット（DVC、MPEG等）ごとに決定してしまうならば、受信したデジタルデータを記録しようとする機器は、まず、受信したデジタルデータのフォーマットを解釈し、さらに、フォーマットに応じたデコード回路によりデータ保護情報を抽出してからでないと、実際に記録できるか判断できない。したがって、受信機にはデジタルデータをデコードする回路が必要となり、デコード回路を持たずに、単にデジタルデータをビットストリームとして記録することが困難となる。これは、例えば、ビットストリームの記録再生のみを行う機器を安価に提供できないという問題を招いてしまう。

【0011】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、例えばIEEE1394規格のバスシステムにおいて、アイソクロナス通信によりデジタルデータを転

送する際に、このデジタルデータに付随するデータ保護情報を、デジタルデータのフォーマットに関係なく同一の方法により転送することができ、かつ、このデジタルデータを受信した機器は、簡単な構成にてデータ保護情報を得ることが可能なデータ転送方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本発明は、IEEE1394規格のバスシステム上でデジタルデータをアイソクロナス通信により転送するに際し、デジタルデータに付随するデータ保護情報を4ビットのデジタル値で表現されるエンコードデータに変換するエンコード手段と、エンコードデータとデジタルデータに応じたアイソクロナスパケットを生成しバスシステム上に転送するアイソクロナスパケット転送手段を具備し、アイソクロナスパケット転送手段は、エンコードデータをアイソクロナスパケットのパケットヘッダ中のs yフィールドに格納し、アイソクロナスパケットのペイロード部には、少なくともデジタルデータを格納して転送するようにしたものである。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明は、バスシステム上でデジタルデータをアイソクロナス通信により転送するに際し、前記デジタルデータはデジタル値で表現されるデータ保護情報を有し、前記データ保護情報を前記デジタルデータと関係づけて転送する場合において、前記データ保護情報を4ビットのデジタル値で表現されるエンコードデータに変換するエンコード手段と、前記エンコードデータと前記デジタルデータに応じたアイソクロナスパケットを生成し、前記バスシステム上に転送するアイソクロナスパケット転送手段とを備え、前記アイソクロナスパケット転送手段は、前記エンコードデータを前記アイソクロナスパケットのパケットヘッダ中の所定のフィールドに格納し、前記アイソクロナスパケットのペイロード部には、少なくとも前記デジタルデータを格納して転送するようにしたものである。これにより、ペイロード部に格納されているデジタルデータのフォーマットに依存することなくデータ保護情報を転送することができ、かつ、受信機側ではペイロード部のデジタルデータをエンコードすることなくアイソクロナスパケットヘッダの内容のみからデータ保護情報を抽出することができる。

【0014】

【実施例】図1は本発明の実施例におけるデータ転送方法を説明するブロック図である。以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0015】図1において、1はエンコード手段であり、2はアイソクロナスパケット転送手段である。エンコード手段1は、データ保護情報を4ビットのエンコードデータにエンコードし、アイソクロナスパケット転送

手段2は、エンコード手段1により得られたエンコードデータと転送するデジタルデータとからアイスクロナスパケットを生成して、IEEE1394規格のバス

(以下、単に1394バスと呼ぶ)上に転送する。ここで、データ保護情報は、転送するデジタルデータがコピーして良いものであるかなどを示す情報であり、1ビットのNOIと2ビットのCGMSと2ビットのAPSと1ビットのDSBからなる合計6ビットのデジタルデータである(NOIはデータ保護情報の有無を表し、CGMSはコピー許可条件を表し、APSは受信機においてデコードした時に得られた映像信号をアナログ出力する際の条件を表し、DSBはデジタルデータがDVD-ROMのデータであるかどうかを表している)。

【0016】これらは、データ保護に必要な情報として検討がなされているものと同様であり、次の2つの特徴を有している。1つ目の特徴は、デジタルデータにデータ保護情報が付随していない場合には、CGMS、APS、DSBの値は意味をなさないということである。2つ目の特徴は、CGMSによりコピーが禁止されている場合のみAPS、DSBの値が有効になるということである。また、転送するデジタルデータはDVCフォーマットのデータ、またはMPEG2で規定されているトランスポートパケットのデータであるとする。このデ*

*ィジタルデータは、映像信号をデジタル化したビデオデータと音声信号をデジタル化したオーディオデータから構成されているが、ビデオデータとオーディオデータはそれぞれ独立にデータ保護情報を持っているものとする。このとき、ビデオデータとオーディオデータが同一内容のデータ保護情報を有している場合には、このデータ保護情報をエンコード手段1の入力として使用し、ビデオデータとオーディオデータが異なる内容のデータ保護情報を有している場合には、コピー禁止条件が厳しい方のデータ保護情報をエンコード手段1の入力として使用する。

【0017】次に、本実施例によるデータ転送方法の手順について説明する。本実施例によるデータ転送方法では、まず、データ保護情報を、エンコード手段1において4ビットのエンコードデータにエンコードする。(表1)はデータ保護情報をエンコードデータにエンコードする具体例を示したものである。(表1)において、表中の数字はすべて2進数であり、NOI=1が“データ保護情報無し”、CGMS=11が“コピー禁止”をそれぞれ意味している。

【0018】

【表1】

データ保護情報				エンコードデータ
NOI	CGMS	APS	DSB	
0	00	don't care	don't care	0100
0	01	don't care	don't care	0101
0	10	don't care	don't care	0110
0	11	00	0	1000
0	11	00	1	1001
0	11	01	0	1010
0	11	01	1	1011
0	11	10	0	1100
0	11	10	1	1101
0	11	11	0	1110
0	11	11	1	1111
1	don't care	don't care	don't care	0000

【0019】（表1）から明らかなように、本発明の実施例におけるエンコード手段1では、データ保護情報が有する冗長性を取り除くことにより4ビットのエンコードデータを生成している。すなわち、NOI=1の場合には、CGMS、APS、DSBの値に依らず、エンコードデータは0000とし、NOI=0かつCGMS=00の場合には、APS、DSBの値に依らず、エンコードデータは0100とし、NOI=0かつCGMS=01の場合には、APS、DSBの値に依らず、エンコードデータは0101とし、NOI=0かつCGMS=10の場合には、APS、DSBの値に依らず、エンコードデータは0110としている。なお、エンコードデータ=0001、0010、0011、0111は使用していないので予約値とする。

【0020】上記のようにして得られたエンコードデータは、アイソクロナスパケット転送手段2に入力される。以下、アイソクロナスパケット転送手段2の動作について詳細に説明する。

【0021】図2はIEEE1394規格で定義されているアイソクロナスパケットヘッダの構成を示す図である。アイソクロナスパケットヘッダ10は、データ長フィールド11とチャネルフィールド12とtagフィールド13とtcodeフィールド14とsyフィールド15から構成されている。アイソクロナスパケットヘッダ10のサイズは4バイトであり、データ長フィールド11は16ビット、チャネルフィールド12は6ビット、tagフィールド13は2ビット、tcodeフィールド14は4ビット、syフィールド15は4ビット

がそれぞれ割り当てられている。

【0022】アイソクロナスパケット転送手段2においては、まず、エンコード手段1でエンコードされたエンコードデータをsyフィールド15にそのまま格納してアイソクロナスパケットヘッダ10を生成する。この際、アイソクロナスパケットヘッダ10内のsyフィールド15以外のフィールドには従来例において用いられている値をそのまま格納する、すなわち、データ長フィールド11にはペイロード部に格納されるデータのサイズを、チャンネルフィールド12にはアイソクロナスパケットを転送するチャンネル番号を、tagフィールド13には01を、tcodeフィールド14には1010をそれぞれ格納する。

【0023】次に、このアイソクロナスパケットヘッダ10と、転送するデジタルデータとを、IEEE1394規格で定義されているフォーマットに基づいた所定位置に配置してアイソクロナスパケットを生成し139*

* 4バス上に送信する。この際、転送するデジタルデータは、その先頭に8バイトのデータヘッダを付加した後、アイソクロナスパケットのペイロード部に格納される。以上が、アイソクロナスパケット転送手段2の動作であり、アイソクロナスパケットヘッダ10のsyフィールド15にエンコードデータを格納する点を除いて、従来のアイソクロナスパケット転送手段と同様の動作である。

10 【0024】以上に説明した本実施例によるデータ転送方法に従って1394バス上に送信されたアイソクロナスパケットを受信した装置は、アイソクロナスパケットのアイソクロナスパケットヘッダ10内のsyフィールド15の値を見る。(表2)はsyフィールドの値とこれをデコードしたデータ保護情報との対応関係を示す表である。

【0025】

【表2】

sy	データ保護情報			
	NOI	CGMS	APS	DSB
0000	1	don't care	don't care	don't care
0001		reserved		
0010		reserved		
0011		reserved		
0100	0	00	don't care	don't care
0101	0	01	don't care	don't care
0110	0	10	don't care	don't care
0111		reserved		
1000	0	11	00	0
1001	0	11	00	1
1010	0	11	01	0
1011	0	11	01	1
1100	0	11	10	0
1101	0	11	10	1
1110	0	11	11	0
1111	0	11	11	1

【0026】受信した装置は、この（表2）に従ってsyフィールドの値をデータ保護情報に変換することにより、アイソクロナスパケットのペイロード部に格納されているデジタルデータに付随しているデータ保護情報を容易に知ることができる。

【0027】次に、本発明の実施例において、アイソクロナスパケットヘッダ10のsyフィールド15にデータ保護情報をエンコードしたエンコードデータを格納しても良い理由について説明する。

【0028】DVCフォーマットのデジタルデータやMPEG方式で圧縮されたトランスポートパケットは、前述のようにIEEE1394規格およびIEC-1883規格に従ってアイソクロナスパケットを構成し、IEEE1394規格のバスシステム上でアイソクロナス

通信による送受信が行われる。この場合、図2に示したアイソクロナスパケットヘッダ10中のtagフィールド13の値としては前述のように01を使用する。これはペイロード部の先頭にデータヘッダがあることを意味しており、ペイロード部には、前述のように8バイトのデータヘッダを付加したデジタルデータが格納される。ここで、データヘッダのフォーマットはIEC-1883規格で定義されており、データヘッダの最初の4バイトは最上位2ビットが00、残りの4バイトは最上位2ビットが10となる。データヘッダ中の残り28ビットはデジタルデータ自体のフォーマット（DVC、MPEG等）に応じてIEC-1883規格により定義されている。

【0029】図2に示したアイソクロナスパケットヘッ

ダ10中のsyフィールド15は、IEEE1394規格では一連のアイソクロナスパケットを送受信する機器間で同期をとるための情報もしくはアプリケーションに応じた情報を格納する、と規定されている。しかしながら、少なくとも前記フォーマットを有する8バイトのデータヘッダを、ペイロード部の先頭に付加した構成のアイソクロナスパケットを用いてデジタルデータの転送を行う場合、機器間で同期をとるための情報は前記データヘッダを使用して転送される。したがって、このような場合、syフィールド15に同期情報を格納する必要はなく、しかも、syフィールド15に格納する値に対する明確な規定はなされていない。

【0030】本実施例では、この有効利用されていないsyフィールド15に注目し、かつ、データ保護情報が冗長性を有していることに着目し、データ保護情報を4ビットにエンコードしたエンコードデータをsyフィールド15に格納して転送するようにしたものである。

【0031】以上のように本実施例によれば、アイソクロナスパケットのペイロード部のデータ格納方法を既存の規格から変更することなくデジタルデータを転送することができ、かつ、デジタルデータのフォーマット(DVC, MPEG等)に関係なく同一の簡単な方法によりデータ保護情報を転送することができる。しかも、受信する機器は、アイソクロナスパケットのペイロード部をデコードすることなく、アイソクロナスパケットの先頭4バイトに配置されているアイソクロナスパケットヘッダ中のsyフィールドの内容を見るだけで容易にデータ保護情報を知ることができる。

【0032】さらに、本実施例によるデータ転送方法においては、(表1)に示したようにsy=0000がNOI=1すなわち“データ保護情報なし”を意味するようにしている。現時点でIEEE1394規格のバスシステムを使用してアイソクロナス通信によりデジタルデータを送受信する機器はDVCしかなく、現状のDVCにおいてはsy=0000としている。したがって、本実施例によれば、現状の機器との整合性に関して問題が発生することなくデータ転送を行うことができることは明らかである。

【0033】さらに、本実施例においては、デジタルデータを構成するビデオデータとオーディオデータが異なるデータ保護情報を有している場合、アイソクロナスパケットヘッダ10のsyフィールド15には、コピー禁止条件の厳しい方のデータ保護情報をエンコードしたエンコードデータを格納するようにしている。すなわち、ビデオデータとオーディオデータのいずれか一方のコピーだけが禁止されたデジタルデータを転送する場合、アイソクロナスパケットヘッダ10のsyフィールド15には“コピー禁止”を意味する値を格納して転送する。このようにしてデータ転送するならば、受信機は、アイソクロナスパケットのペイロード部のデータを

デコードして、映像データと音声データそれぞれのデータ保護情報を取り出す機能を持たなくても、アイソクロナスパケットヘッダ10のsyフィールド15の値のみを用いて簡易的なコピー制御処理を行うことができ、しかも、ビデオデータとオーディオデータのうちコピーが禁止されている方のデータが誤って記録されることがないという優れた効果が得られる。

【0034】なお、本発明の実施例においては、アイソクロナスパケットのペイロード部の先頭には8バイトのデータヘッダが格納され、データヘッダは最初の4バイトの最上位2ビットが00であり残りの4バイトの最上位2ビットが10であるフォーマットを有しているとして説明したが、データヘッダのフォーマットはこれ以外であっても良いことは言うまでもない。

【0035】また、本発明の実施例においては、アイソクロナスパケット転送手段2はエンコード手段1で生成されたエンコードデータを常にsyフィールド15に格納するとして説明したが、アイソクロナスパケットヘッダのtagフィールド13が01₂であり、かつ、アイソクロナスパケットのペイロード部の先頭に8バイトのデータヘッダが格納されており、かつ、データヘッダの最初の4バイトの最上位2ビットと残りの4バイトの最上位2ビットが特定のパターンを有している場合にのみ、エンコード手段1で生成されたエンコードデータをsyフィールド15に格納するように変更しても良い。このように変更するならば、本発明の実施例において説明した効果に加えて、さらに次のような効果が得られる。例えば、IEC-1883規格とは異なる規格に基づいて1394バス上でアイソクロナス通信によりデータ転送を行うアプリケーションを想定した場合、本発明の実施例を上記のように変更することにより、新たなアプリケーションはアイソクロナスパケットヘッダ10中のsyフィールド15にデータ保護情報をエンコードしたエンコードデータ以外の値を格納することが可能となる。この結果、1394バス上でアイソクロナスパケットを送受信する新たなアプリケーションは、アイソクロナスパケットヘッダ10中のsyフィールド15をより広範囲な用途に使用することが可能となり、1394バスシステムをより幅広いアプリケーションにおいて有効に活用することができるという優れた効果が得られる。

【0036】また、本実施例においては、デジタルデータがDVCあるいはMPEGのフォーマットであり、独立にデータ保護情報を有するビデオデータとオーディオデータから構成されているとして説明したが、デジタルデータのフォーマットはDVCやMPEGでなくとも良いことは言うまでもなく、任意のフォーマットに適用することができる。また、ビデオデータとオーディオデータは共通のデータ保護情報を有していてもよく、この場合には、この共通のデータ保護情報をエンコード手段1の入力として使用することにより本発明の実施例と

同様の効果を奏する。また、デジタルデータは独立なデータ保護情報を有する複数プログラムのオーディオ・ビデオデータから構成されていてもよく、この場合には、各プログラムのデータ保護情報のうち最もコピー禁止条件の厳しいものをエンコード手段1の入力として使用することにより本発明の実施例と同様の効果を奏する。

【0037】また、本実施例においてはデータ保護情報は6ビットからなるデジタル値であるとして説明したが、データ保護情報として実質的に表現される内容が多くとも16通りであるならば、データ保護情報を構成するビット数は任意である。

【0038】また、エンコードデータの4ビットのパターンとその表現内容との関係は、(表1)または(表2)に限定されるものではなく、要は、データ保護情報から冗長性を取り除くことで、4ビットにしたものであれば良い。

【0039】

【発明の効果】以上のように本発明のデータ転送方法は、IEEE1394規格のバスシステム上でアイソクロナス通信によりデジタルデータを転送するに際し、デジタルデータに付随するデータ保護情報を4ビットのデジタル値にエンコードしたエンコードデータをア＊

*アイソクロナスパケットヘッダ中のsyフィールドに格納して転送するようにしたことにより、送信機側ではデジタルデータそのものの転送方法は変更することなく付随するデータ保護情報を簡単な構成にて転送することができ、受信機側ではデジタルデータをデコードする回路を持たなくても簡単かつ正確にデータ保護情報を知ることができるので、データ保護が確実に行えるデータ送受信システムを安価に実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

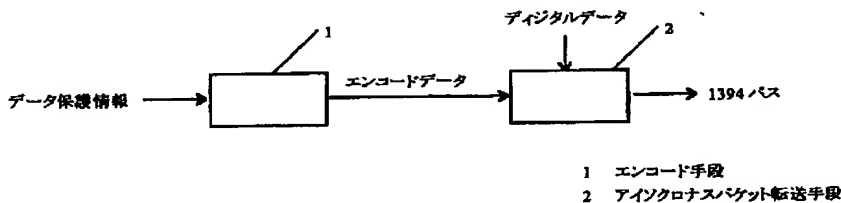
10 【図1】本発明の実施例によるデータ転送方法の手順を説明するブロック図

【図2】本発明の実施例におけるアイソクロナスパケットヘッダの詳細図

【符号の説明】

- 1 エンコード手段
- 2 アイソクロナスパケット転送手段
- 10 アイソクロナスパケットヘッダ
- 11 データ長フィールド
- 12 チャンネルフィールド
- 13 tag フィールド
- 14 tcode フィールド
- 15 sy フィールド

【図1】



【図2】

